

## ADAPAZARI -HENDEK ORMAN FİDANLIĞI NDA ÇALIŞAN İŞÇİLER ÜZERİNDE YAPILAN BİR ARAŞTIRMA

Habip EROĞLU<sup>1</sup>, Ayşe Gül DEMİR<sup>2</sup>, Nurettin KADİM<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Müh. Böl., 08000, Artvin,

<sup>2</sup>Orm. Müh., Dirgine Orman İşletme Müdürlüğü, 67800, Zonguldak

<sup>3</sup>Orm. Müh., Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Fakültesi, 08000, Artvin

### ÖZET

Bu çalışmada Adapazarı Hendek Orman Fidanlığında (HOF) çalışan fidanlık işçilerinin çalışma koşulları irdelenmiştir. Araştırma kapsamında fidanlıkta çalışan toplam 19 işçiden 17'si ile görüşülmüş ve yüz yüze anket uygulanmıştır. Araştırma sonucunda; fidanlık işçilerinin % 7'sinin okuma yazma bilmediği, % 64'ünün ilköğretim mezunu, % 29'unun da lise mezunu olduğu; işçilerin yaş ortalamasının 42, % 82'sinin evli ve sahip oldukları çocuk sayısının ise 1 ile 5 arasında değiştiği; işe başlamadan önce yapacakları işlerle ilgili herhangi bir eğitim almadıkları tespit edilmiştir. Bunun yanında; işçilerin günde ortalama 9 saat aktif olarak çalıştıkları, gün içerisinde oturarak, ayakta, yürüyerek, uzanarak, eğilerek, oturak kullanarak ve yük taşıyarak çalıştıkları, çalışma sırasında çoğunlukla kazma, kürek, makas, bıçak, çapa vb. gibi araç-gereçleri kullandıkları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Orman fidanlığı, fidanlık işçiliği, çalışma koşulları, iş çevresi

## A STUDY ON THE WORKERS EMPLOYED AT ADAPAZARI -HENDEK FOREST NURSERY

### ABSTRACT

In this study, the working conditions of nursery workers employed at Adapazarı Hendek Forest Nursery (HOF) has been examined. Within the scope of this study, 17 of the 19 workers at nursery have been interviewed and face-to-face interview has been applied. As a result of the study, it has been determined that 7% of the workers were illiterate, 64% were elementary school graduates, and 29% were high school graduates; that their average age was 42; that 82% were married and with 1 to 5 children, and that before starting to work they received no training related to the work. In addition to this, it has also been found out that the workers actively labour 9 hours a day in average, that they work by sitting, standing, walking, laying, bending, using a bedpan, and carrying load etc. during the day, and that they mostly use such tools as diggers, shovels, scissors, knives, hoes etc.

Key Words: Forest nursery, nursery wormanship, work conditions and environment

### 1. GİRİŞ

Ormancılık faaliyetleri çok değişik işleri içine alan, çoğunlukla doğaya açık çalışma koşullarında gerçekleştirilen ve ağır işlerden oluşan bir organizasyondur. Bu organizasyon içerisinde fidanlık ve ağaçlandırma, üretim, koruma, transport, orman yollarının ve diğer tesislerin kurulması, erozyon kontrol faaliyetleri yer almaktadır.

Yukarıda sıralanan ve statik veya dinamik kas gücü gerektirdiği ve çoğunlukla değiştirilemeyen iş çevresi faktörlerine sahip olması nedeniyle ağır işler olarak nitelendirilen ormancılık işlerinin yerine getirilmesinde orman işçileri en önemli görevi üstlenirler. Orman işçileri bir çalışma periyodunda bir ya da birkaç işle birden uğraşmak

zorunda kalırlar. Özellikle dağlık arazide yürütülen çeşitli ormancılık işleri sosyo-ekonomik yapının da olumsuz etkisi ile çoğu zaman makineli çalışma teknikleriyle yürütülemez. Bu sebeple ormancılık faaliyetlerinde çoğunlukla basit el araç gereçleri kullanılır ve bu araç gereçler genelde ergonomik prensiplere bağlı olmaksızın yapılandırılmıştır (Çolak, 1998; Acar ve Eker, 2001).

Ülkemizde yapılan gençleştirme ve ağaçlandırma çalışmalarının başarılı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için bol miktarda ve yüksek kalitede fidana ihtiyaç vardır. Bunu sağlamak için fidanlıkta çalışan işçilerin işe olan uyumu ve kullanılan araç, gereç ve makinelerin işe uygunluğu büyük önem taşır (Alkan ve Gülcü, 2000; Eroğlu vd., 2008). Emek yoğun çalışmalarda verimli iş performansının sunumu işçi-çevre-ergonomi etkileşiminde, işçinin iş gücü kapasitesinin yeterliliğine bağlıdır. Statik ya da dinamik kas gücüne dayalı işlerde işçilerin antropometrik özellikleri, çalışma pozisyonları ve kullandıkları iş alet ve makinelerinin işe olan uyumu fidanlığın verimini artırmasında katkısı büyüktür (Acar ve Eroğlu, 2001; Koca vd., 2001).

Türkiye de orman işlerinin çoğu orman köylüleri ya da iş yerine yakın halktan oluşan eğitimsiz işçi kitleleri tarafından yapılmaktadır. Bu işçilerin seçiminde eğitim, tecrübe, vücut yapısı, sağlıklı birey olma gibi özellikler dikkate alınmamaktadır. Sağlıklı, güvenli ve verimli çalışma şartlarının oluşturulmasında işçiye uygun alet ve makine gerekmektedir. Bunun içinde orman işlerinde yaygın olarak kullanılan alet, makine ve donanımların standartlarının ergonomik olarak planlanması gerekmektedir.

Bu çalışmada, Sakarya İl Çevre ve Orman Müdürlüğü (SİÇOM) bünyesinde faaliyet gösteren Hendek Orman Fidanlığında (HOF) çalışan fidanlık işçilerinin çalışma koşulları irdelenmiştir.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma, SİÇOM bünyesinde faaliyet gösteren HOF'nda çalışan fidanlık işçileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Orman Genel Müdürlüğü (OGM)'ne ait HOF, toplam 70,5 ha'lık alan üzerine kurulu olup, yılda 2,5 milyon adet fidan üretme kapasitesine sahiptir.

Söz konusu fidanlık ilk 30.03.1965 yılında OGM tarafından 'Geçici Orman Fidanlığı' olarak kurulmuştur. 05.09.1967 yılında 'Fidanlık Şefliği' adı altında 1983 yılına kadar 14 ha'lık bir alanda çalışmalarını sürdürmüştür. 1983 yılında fidanlık genişletme çalışmaları başlamış ve 70,5 ha'lık bir alana ulaştıktan sonra 07.06.1984 tarihinde 'Orman Fidanlık Müdürlüğü' statüsüne kavuşmuştur. 08.08.2003 tarihinde Çevre Bakanlığı ile Orman Bakanlığı'nın birleşmesiyle 'Fidanlık Mühendisliği' olarak son şeklini almış ve halen bu isimle çalışmalarına devam etmektedir. Fidanlıkların amacı; Çevre ve Orman Bakanlığına bağlı, orman tesis etmekle görevli birimlerin ihtiyacı olan orman ağacı fidanlarını üretmek ve bu amaç için fidan temin etmek, kamu kuruluşlarına, tüzel kişilikler ile özel kişilerin bahçe veya çevre düzenlemelerinde kullanılan dış mekân süs bitkilerini üretmek.

HOF; Sakarya iline 25 km, Hendek ilçesine 6 km uzaklıkta, D100 karayolu üzerinde, Sakarya - Hendek arasında yer alıp denizden yüksekliği 60 m ve genel bakışı kuzeydir.

Araştırma kapsamında, fidanlıkta çalışan 19 kadrolu işçiden 17'si ile görüşülmüş ve bu işçiler üzerinde; çalışma koşulları, iş memnuniyetleri, iş eğitimleri, alışkanlıkları, çalışma pozisyonları ve kullandıkları araç-gereçlere yönelik toplam 33 sorudan oluşan anket uygulanmıştır. Hazırlanan anket formları işçi sayısına çoğaltılmış ve bütün işçilerle yüz yüze bireysel görüşme yapılmıştır. Bu süreçte işçilerin çalışma koşulları ile ilgili gözlemler de gerçekleştirilmiştir.

Uygulanan anketin ilk bölümünde işçilere, genel özellikleri ve iş yeri ile ilgili genel sorular yöneltilmiştir. Ayrıca bu bölümde işçilerin alışkanlıkları ile ilgili sorularda yer almıştır. İkinci bölümde ise çalışmanın esas amacını oluşturan ve çalışma koşullarının analizine yönelik; çalışma saatleri, barınma ve beslenme, çalışma ortamı, çalışma pozisyonu, kullanılan araç ve gereçler ile bunların kullanımlarına yönelik sorulara yer verilmiştir.

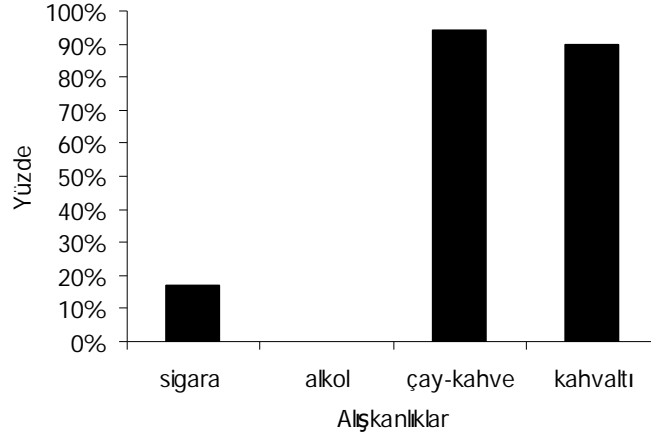
### 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışma kapsamında anket uygulanan 17 fidanlılık işçisinin 10'u bayan, 7'si erkektir. İşçilerin yaş ortalaması 42'dir. İşçilerin % 82'si evli olup, çocuk sayıları 1-5 arasında değişmektedir. İşçilerin eğitim durumu incelendiğinde % 29'unun lise mezunu, % 64'ünün ilkokul mezunu, % 7'sinin ise hiç okula gitmediği ortaya çıkmıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. İşçilere ilişkin genel bilgiler			
	Özellik	Adet	Yüzde
Cinsiyet	Bayan	10	59
	Erkek	7	41
Medeni Durum	Evli	14	82
	Bekâr	3	18
Çocuk Sahipliği	1-3 adet	11	65
	4-5 adet	3	17
Eğitim Durumu	Okur-yazar değil	2	7
	İlkokul	11	64
	Lise	5	29

İşçiler işe başlamadan önce herhangi bir eğitimden geçirilmemiş ve işle ilgili olarak da herhangi bir eğitim kılavuzu kullanmamışlardır.

İşçiler sabah 8:30'da işe başlamakta ve akşam 17:30'da bırakılmaktadırlar. İş süresince saat 10:00'da 15 dakika, öğle arası 1 saat ve saat 15:00'de 15 dakika olmak üzere toplam 1 saat 30 dakika dinlenme molası vermekte ve verilen dinlenme aralıklarını uygun bulmaktadırlar. Fidanlılıkta işçilerin olası sağlık problemleri için hekim bulunmamaktadır. İşçilerin % 47'si 15 yıldan az, % 53'ü ise 15 yıldan fazla bir zamandır bu işte çalışmaktadırlar. İşçilerin hiçbiri alkol kullanmamaktadır. Buna karşılık çay ve kahve içenlerin oranı % 94 ve sigara içenlerin oranı ise %17'dir. İşçilerin %90'ı kahvaltı alışkanlığına sahiptir.



Şekil 1. İşçilerin alışkanlıkları

İşçilerin tamamı çalıştıkları işten ve çalışmalarının karşılığında aldıkları ücretten memnun olduklarını ifade etmişlerdir. İşçilerin barınması için lojman ve işe geliş gidişleri için servis sağlanmamıştır. Ancak, işçiler fidanlığa yakın yerlerde ikamet ettiklerinden işe gidiş gelişte zorlanmamaktadırlar. Günlük yiyecekleri işveren tarafından karşılanmakta ve % 82'si günlük beslenmelerini yeterli bulmaktadırlar. İşçiler, yiyeceklerini kendileri hazırladıklarını ifade etmişlerdir.

İşçilerin fidanlıkta yaptıkları işlerle ilgili, iş yeri ve çalışma koşullarına ilişkin sorulara verdikleri cevaplarda, tamamı taşıma işi yaptıkları güzergâhların iki yönlü taşımaya imkân verdiğini, yine tamamı yaptıkları işlerde çalışma alanlarının yeterli olduğunu, 1 (%5) işçi taşıma güzergâhlarının kaymaya müsait olduğunu, 3 (%17) işçi taşıma yollarında taşımayı zorlaştıracak engellerin varlığını, 7 (%41) işçi malzemeleri taşırken el arabası ve diğer tekerlekli arabalardan yararlandığını, 5 (%29) işçi uzanma noktalarının kendileri için uygun olmadığını, tamamı oturarak çalışma sırasında yeterli alanın mevcut olduğunu, 3 (%17) işçi yaptıkları işleri daha az mesafe kat ederek yapabileceklerini, tamamı iş esnasında durdukları yeri kayma riski açısından güvenli bulduklarını, 15 (%88) işçi çalışma esnasında sese maruz kaldıklarını, 13 (%76) işçi çalışma alanında toz, duman ve kimyasal gazdan rahatsızlık duyduklarını, tamamı çalışma esnasında soğuk, sıcak ve nemli havanın çalışmalarını etkilediğini ifade etmişlerdir.

İşçilerin çalışma pozisyonları sorulduğunda; genellikle her türlü pozisyonda çalıştıklarını, 10 (58) işçi oturarak, 8 (%47) işçi oturarak ve ayakta, 8 (%47) işçi ayakta, 6 (%32) işçi ayakta ve yürüyerek, 10 (%58) işçi sandalye, tabure gibi otumlarda, 13 (%76) işçi eğilerek, işçilerin tamamı çalışma sırasında uzanma hareketi yaparak, 14 (%82) işçi çalışma esnasında yük taşıyarak, 4 (%23) işçi tek yanlı hareketler yaparak, 12 (%70) işçi simetrik hareketler yaparak, 11 (%64) işçi çalışma pozisyonunu seçme serbestliğine sahip olarak ve 9 (%53) işçi de farklı işlerde dönüşümlü olarak çalıştıklarını belirtmişlerdir.

Fidanlıkta çalışan işçiler çoğunlukla, makas, bıçak, aşı bıçağı, kazma, kürek, çapa, el arabası, tırmık, kova ve balta kullanmaktadırlar. Kullanılan bu araç gereçlerin işe uygunluğu sorulduğunda, işçilerden çoğunlukla olumlu cevaplar alınmıştır. Ayrıca fidanlıkta bulunan traktöre monte edilen pulluk, rotovator, kültivatör, riper, yastık yapma makinesi, kök kesme bıçağı ve merdane kullanılmaktadır.

Fidanlık işçilerinin kullandıkları el aletlerinin, işçilere uygunluğu konusunda sorulan sorularda, işçilerin hiçbirinin tekrarlanan işler için özel amaçlı aletler kullanmadığı, yine tamamının kullandıkları el aletlerinin saplarını çalışmaları için uygun buldukları ancak elin

kayması ya da sıkışmasını önleyici mekanizmanın olmadığını, 2 (%12) işçi el aletlerinden kaynaklanan titreşim ve gürültü olduğunu, 8 (%47) işçi kullandıkları el aletlerinin her bir takımı için ayrı ayrı takım dolaplarının var olduğunu, bütün işçiler el aletlerinin muayene ve bakımlarını düzenli olarak yaptıklarını, 1 (%5) işçi elektrikli ya da motorlu makine kullanımı eğitimi aldığını, 15 (%88) işçi kullandıkları alet ve makinelerin kapasite ve özelliklerini yapılan işe uygun bulduklarını, işçilerin tamamı makine ve aletleri kullanmak için aşırı güç ve efor harcamadıklarını, 3 (%17) işçi kullandıkları alet ve makinelerin koruyucu ekipmanlarının olduğunu belirtmişlerdir. El morfolojisi ile manüel aletlerin uyumu güvenlik, sağlık, isteklendirme ve verim açısından olumlu sonuçlar doğurmaktadır. (Koca vd., 2001). İşçilerin kullandıkları el gereçlerinin kendilerine uygun olması yaptıkları işleri daha kolay ve yorulmadan yapmalarını ve muhtemel kazaların az olmasını sağlamıştır.

Fidanlık işçilerine kişisel araçların kullanım durumları sorulduğunda kask, kulaklık, gözlük, ayaklık ve toz-gaz maskesi gibi araçları kullanmadıkları; tamamının eldiven ve iş ayakkabısı kullandığı, 4 (%23) işçinin tulum kullandığı tespit edilmiştir. İşçilerin işlerini sağlıklı ve güvenli bir şekilde yapabilmeleri için, koruyucu kişisel araçların kullanımının daha da yaygınlaştırılması gerekmektedir.

#### 4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

HOF'nda çalışan işçilerin tamamı fidanlığa yakın yerleşim yerlerinde oturmaktadır. İşe geliş gidişte servis sağlanmamakta ancak sorun da yaşanmamaktadır. İşçilerin tamamı kadrolu işçiler olup sosyal güvenceleri mevcuttur. Bu durum genel olarak işçilerin çalıştıkları işten memnun olmalarını ve daha verimli çalışmaları sonucunu doğurmuştur. İşçilerin büyük çoğunluğunun evli ve çocuk sahibi olması onların sorumluluk bilincine sahip olmalarını ve işleri daha bilinçli yapmalarına katkı sağlamaktadır.

İşçiler yaptıkları işlerle ilgili herhangi bir eğitim almamalarına karşın uzun zamandır bu işte çalıştıklarından dolayı işlerin nasıl yapılması gerektiğini gayet iyi bilmektedirler. Ancak işe yeni alınacak işçiler için ve fidanlıkta yeni bir türe yönelik yapılacak çalışmalardan önce işçilere eğitim verilmelidir.

Ergonomik açıdan işçilerin işe ve çevreye, kullanılan alet ve makinelerin işçiye göre uygunluğunu bulabilmek için işçilerin antropometrik ölçülerinin bilinmesi gerekir. İş araçlarının ergonomik yönde tasarımı, üretiminde ya da işçilere temininde işçinin vücut ölçüleri dikkate alınmalıdır. Her işçi için farklı bir iş aleti ya da makine üretilmeyeceğine göre ortalama antropometrik ölçüler gözetilmeli ve ekipmanların tasarımı farklı ebatlarda gerçekleştirilmelidir. İşe göre işçi, vücuda göre ekipman felsefesi benimsenmelidir.

Fidanlıkta çalışan işçiler başlarına gelebilecek kazalara karşı ve yanlış çalışma pozisyonlarından veya maruz kalacakları toz ve kimyasal maddelerden kaynaklanabilecek mesleki hastalıklara karşı herhangi bir eğitim almamışlardır, ayrıca fidanlıkta muhtemel kazalara karşı bir hekim de bulunmamaktadır. Fidanlık işleri statik ve dinamik işlerin yapıldığı bir iş koludur. Bu işlerden kaynaklanabilecek iş kazası ve hastalıklardan etkilenmemek için en güçlü kasların kullanımı, iş rotasyonu ve eğik-kıvrık vücut pozisyonlarından kaçınmanın yanında dengelenmiş bir vücut kütlesine sahip olmak gerekir. Ayrıca fidanlık işçileri yaptıkları özel işlere yönelik koruyucu ekipman kullanma konusunda da bilinçli değildirler. Koruyucu ekipman kullanımı eldiven ve iş ayakkabısı haricinde düşüktür. Bu bakımdan bakıldığında işçiler kazalara ve mesleki hastalıklara karşı eğitilmeli koruyucu ekipman kullanmaları ve iş yeri hekimi bulundurulması mümkün olmasa bile belirli periyotlarda işçilerin sağlık kontrolünden geçirilmeleri sağlanmalıdır. Bu önlemler

işçilerin kazalardan korunmasına ve sağlık şikâyetlerinden dolayı işlerin aksamamalarına katkıda bulunacaktır.

İşçiler günde 7 saat 30 dakika aktif olarak çalışmakta ve toplam 1 saat 30 dakika dinlenme molası vermektedirler. İşçilere uygulanan anket sonucunda bu çalışma aralarının işçiler tarafından uygun bulunduğu saptanmıştır. Beslenme konusunda da işçilerin %82'si günlük beslenmelerini yeterli bulduklarını ifade etmişlerdir. İşçilerin yaptıkları işlerde sırasında uzanma hareketi yapmakta ve zorlanmaktadırlar. Bu durumun düzeltilmesi için uygun merdiven kullanılmalıdır.

Fidanlık işleri genellikle açık havada gerçekleştirildiğinden ısı konusunda herhangi bir olumsuzluk gözlenmemektedir. Ancak bazı durumlarda işçiler aşırı toza ve gürültüye maruz kalmaktadırlar. Bu gibi faktörlerin işçiler üzerinde meydana getireceği olumsuz durumlara karşı işçilerin gerekli koruyucu ekipmanları kullanmaları sağlanmalıdır. Bu şekilde çalışma performansının artırılmasına da katkıda bulunulabilir. İşçilerin harcadıkları kalori miktarı belirlenmeli ve günlük çalışmalarında harcamış oldukları bu kaloriyi düzenli beslenerek geri almaları sağlanmalıdır. Ancak fidanlıkta çalışan işçilerin aldıkları besinlerde bu hususlara dikkat edilmemektedir.

Çalışma alanları işçilerin iki yönlü taşıma yapmasına imkân vermektedir. Bu durum malzemelerin kolay taşınmasına katkıda bulunmaktadır. Taşıma haricinde ve ayakta yapılan işlerde çalışma alanı yeterli ve genellikle kayma tehlikesi yoktur. İşçilerin çalışma verimini artırmak için taşıma kolaylığı sağlayan araçların kullanımı, işçilerin daha az güç kullanarak taşıma yapmalarını sağlar. Bu açıdan fidanlıkta taşımada uygun yardımcı araçlar kullanılmaktadır.

İşçilerin tamamı açık havada çalıştıkları için sıcak ve soğuktan etkilenmektedirler. İş organizasyonu iyi yapılarak aşırı sıcaklığın ve soğukluğun etkisi en aza indirilmelidir. İş elbiseleri vücudu uygun sıcaklıkta tutan ve kuru olarak muhafaza eden malzemeden üretilmeli, dayanıklı ve değişik iş koşullarına uygun olmalıdır.

İşçiler çalışma sırasında değişik pozisyonlarda çalışmaktadırlar. Fidanlık işleri; oturarak, ayakta, yürüyerek, uzanarak, eğilerek ve yük taşıyarak yapılmaktadır. İşçilerin çalışma performanslarının artırılması bakımından değişik çalışma pozisyonlarının uygulanması olumlu sonuçlar verebilir. Yapılan işlerde işçilerin yeteneklerine ve antropometrik özelliklerine göre işlerde çalıştırılmaları verimlilik açısından önemlidir.

İşçiler, yaptıkları işlerde birçok küçük el aletleri kullanmaktadırlar. Kullandıkları bu el aletlerinin işçiye uygun olması verimliliği daha da artıracaktır. Ayrıca fidanlıkta bazı işler mekanizasyona dayalı yapılmaktadır. Makineli çalışmada eğitilmiş işçilerin kullanılması, oluşabilecek kazalara karşı koruyucu ekipman kullanımının sağlanması, kullanılan makinelerin bakımlarının düzenli yapılması ve uygun makine ve ekipman seçimi, fidanlık işlerinin daha hızlı, sağlıklı ve verimli yapılmasına katkı sağlayacaktır.

## 5. KAYNAKLAR

- Acar, H.H. ve Eker, M., (2001), Orman Fidanlık ve Depo İşçilerinde Ergonomik Açıdan Antropometrik Özelliklerin Araştırılması, 8. Ulusal Ergonomi Kongresi, Bildiriler Kitabı, s. 318-324, İzmir.
- Acar, H.H. ve Eroğlu, H., (2001), Ormancılıkta Odun Üretimi ve Fidanlık-Ağaçlandırma İşçilerindeki Sağlık Sorunları Üzerine Bir Araştırma, 8. Ulusal Ergonomi Kongresi, Bildiriler Kitabı, s.8-14, İzmir.

- Alkan, H. ve Gülcü, S., (2000), Orman Fidanlıklarında Geçmişten Günümüze Fidan Üretim Çalışmaları ve Gelecek İçin Öneriler, 2. Ulusal Fidancılık Sempozyumu, Bildiri Özetleri, s. 36, Bademli, Ödemiş.
- Çolak, N., (1998), Artvin Yöresi Orman İşçilerinin Sağlık Sosyal ve Eğitim Sorunları Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, KTÜ Fen Bilimler Enstitüsü, 92s, Trabzon.
- Eroğlu, H., Acar, H.H. ve Eker M., (2008), Ardanuç Orman Fidanlığında Çalışan Fidanlık İşçilerinin Çalışma Koşullarının Değerlendirilmesi, 14. Ergonomi Kongresi, Bildiriler Kitabı, Cilt II, 441-447, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Koca, B. Akın, G. ve Gültekin, T., (2001), Ergonomik Tasarımlarda El Antropometrisi ve Veri Analizi, 8. Ulusal Ergonomi Kongresi, Bildiriler Kitabı, s.240-247, İzmir.